

УДК 552.523:551.781.4(477.8)

ПРО МІНЕРАЛОГІЮ ГЛИНИСТОЇ ФРАКЦІЇ ТЕРИГЕННИХ ПОРІД ЕОЦЕНУ СКИБОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Ю. Гаєвська

*Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України
79053 м. Львів, вул. Наукова, 3, а
E-mail: igggk@ah.ipm.ua*

Досліджено мінеральний склад глинистої фракції теригенних порід еоцену Скибової зони Українських Карпат рентгенодифрактометричним методом. Значний вміст у складі фракції змішаношаруватих мінералів (іліт-монтморилоніт, хлорит-монтморилоніт) свідчить про те, що досліджені породи зазнали постседиментаційних перетворень етапу мезокатагенезу МК₁–МК₃.

Ключові слова: теригенні породи, глинисті мінерали, рентгенодифрактометрія, монтморилоніт, іліт, хлорит, катагенез, Українські Карпати.

Вивчення структурних особливостей і хімічного складу мінералів групи іліту (гідрослюди), монтморилоніту та хлориту в осадових товщах різного віку і різного ступеня постседиментаційних перетворень засвідчило, що глиниста речовина містить багату інформацію, яку можна використати для вирішення багатьох геологічних проблем, що стосуються вивчення процесів седиментогенезу, літогенезу та гіпергенезу осадових товщ.

Глинисті мінерали є головним пороудоутворювальним компонентом не тільки аргілітів. Вони також досить часто формують цементувальну масу уламкових порід (пісковиків, алевролітів тощо). Кількісне співвідношення монтморилоніту, хлориту, іліту та змішаношаруватих мінералів типу іліт-монтморилоніт і хлорит-монтморилоніт є дуже важливим показником, який використовують для визначення ступеня катагенетичного перетворення осадової товщі.

Такі дослідження важливі й актуальні тому, що глинисті та уламкові породи внаслідок трансформації мінералів глинистої фракції на різних етапах катагенезу можуть бути флюїдоупорами або колекторами нафти і газу різного типу (поровими, тріщинними, змішаними).

Еоценові відклади Карпат, які є об'єктом наших досліджень, у глибинному заляганні часто є нафтогазоносними горизонтами. У їхньому складі досить поширені літологічні типи порід – аргіліти або пісковики й алевроліти з глинистим цементом. Мінералого-петрографічне вивчення цих осадових утворень важливе для з'ясування закономірностей літогенетичної еволюції їхніх колекторських властивостей. Результати таких досліджень відображені в численних наукових працях карпатських геологів [1, 3–5, 9 та ін.].

У працях [4, 9] наведено схему катагенетичної зональності крейдово-палеогенового флішу Українських Карпат, згідно з якою мінеральний склад глинистої фракції осадових відкладів є одним із показників ступеня їхніх постседиментаційних пере-

творень, поряд з відбивною здатністю вітриніту та структурно-текстурними ознаками уламкових порід. Зокрема, визначено, що під час катагенезу досліджуваної осадової товщі відбувається гідролюдизація (ілітизація) монтморилоніту та утворення змішаношаруватих мінералів типу іліт-монтморилоніт і хлорит-монтморилоніт.

Найновіші дані про мінеральний склад і структурно-текстурні особливості порід еоцену Скибової зони ми виклали в працях [6, 7, 13]. Нижче узагальнимо ці результати.

Для діагностики мінералів глинистої фракції порід еоценового віку в лабораторії рентгеноструктурного аналізу ІГГК НАН України (аналітик Я. Яремчук) виконано рентгенодифрактометричні дослідження препаратів пелітових фракцій: орієнтованих, неорієнтованих, орієнтованих з етиленгліколем та оброблених розчином HCl (рис. 1–5). Мікроструктури й асоціації уламкових та аутигенних мінералів, характерних для головних літологічних типів порід, вивчали петрографічним методом (поляризаційна мікроскопія). Весь цей комплекс рентгенодифрактометричних, геохімічних і мінералого-петрографічних досліджень дав змогу детально вивчити речовинний склад порід, а також визначити ступінь постседиментаційних перетворень, яких зазнала еоценова осадова товща. Хімічні аналізи, виконані в лабораторії ІГГК НАН України (аналітик В. Крижевич), допомогли визначити вміст породотворювальних оксидів у головних літологічних типах аргілітів еоценового віку.

Дані про хімічний склад еоценових глинистих порід наведені в таблиці.

Згідно зі схемою стратиграфічного поділу крейдово-палеогенового флішу Українських Карпат за [2], розріз еоцену Скибової зони поділяють на три частини: нижню піщано-глинисту (нижній еоцен) – манявська світа, середню глинисто-піщану (верхи нижнього еоцену–середній еоцен) – вигодська світа, верхню піщано-глинисту (верхній еоцен) – бистрицька світа.

Нижньоеоценові відклади манявської світи в межах Скибової зони представлені зеленим тонкоритмічним піщано-глинистим флішем зі строкатим і кременистим горизонтами у підшві. Основна частина світи складена перешаруванням сіро-зелених і темно-зелених аргілітів з тонкошаруватими кременистими пісковиками й алевролітами. Найпоширенішим літологічним типом манявських відкладів є алевритові аргіліти, щільні, тонкоплитчасті, часто кременисті. Домішка кластичного кварцу алевритової розмірності в цих породах становить 10 %. Структура аргілітів алевропелітова.

Рентгенодифрактометричні дослідження пелітових порід манявської світи (див. рис. 1) засвідчили, що їхня глиниста фракція представлена змішаношаруватими мінералами типу іліт-монтморилоніт (8,5, 9,0, 10,9, 12,0, 15,5 Å) та хлорит-монтморилоніт (3,57, 14,6, 18,2, 22,2, 23,1), а також ілітом (1,49, 4,9, 9,8, 10,0) і хлоритом (1,53, 7,1 Å). Порода містить незначні домішки кварцу (3,32 Å) і польових шпатів (3,24 Å).

Характерною ознакою відкладів середнього еоцену є їхня значна літолого-фаціальна мінливість. Відклади вигодської світи в центральній частині Бориславської підзони Внутрішньої зони Передкарпатського прогину та в Береговій і Орівській скибах складені, головню, масивними й грубошаруватими пісковиками. Верстви пісковиків потужністю до 10 м розділені тонкими прошарками аргілітів, зрідка алевролітів. Трапляються поодинокі пласти грубоуламкових порід (конгломератів, гравелітів).

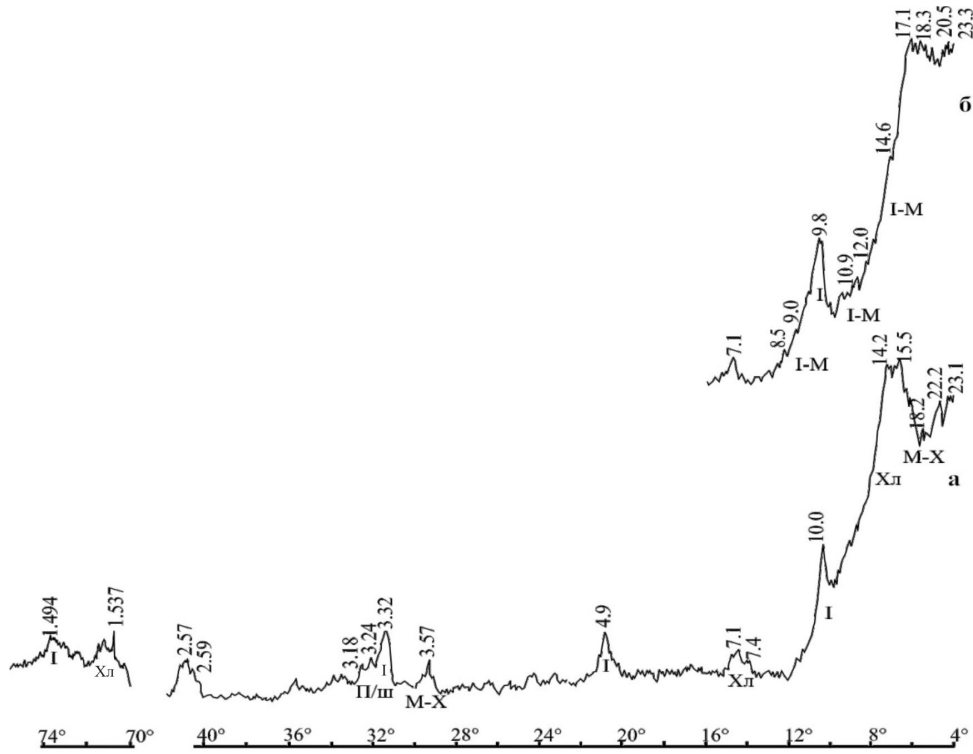


Рис. 1. Рентгенодифрактограми аргілітів манявської світи.

Препарати: *a* – неорієнтований; *б* –орієнтований; I – іліт; Хл – хлорит; I-M – іліт-монтморилоніт; М-Х – монтморилоніт-хлорит; Кв – кварц; К – кальцит; П/ш – польові шпати.

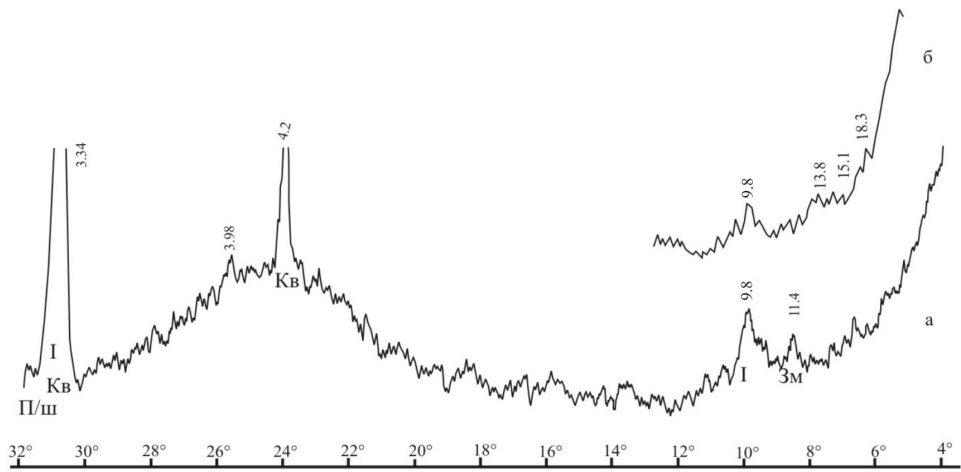


Рис. 2. Рентгенодифрактограми аргілітів вигодської світи.

Позначення ті ж, що й на рис. 1.

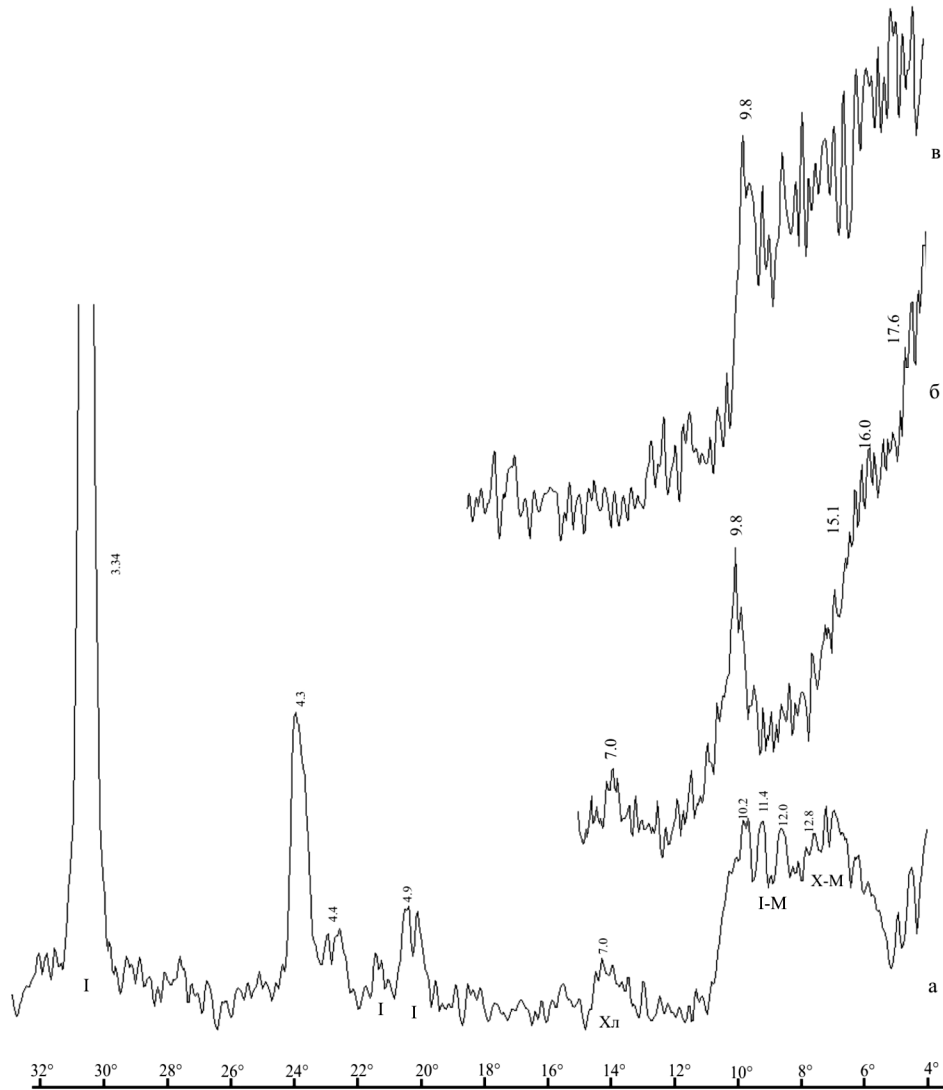


Рис. 3. Рентгенодифрактограми аргілітів орявської світи.

Препарати: *a* – неорієнтований; *б* –орієнтований; *в* – орієнтований з етиленгліколем.

Позначення ті ж, що й на рис. 1.

Аргіліти серед цих порід, зазвичай, мають підпорядковане значення. Проте в деяких районах грубошаруватий піщаний фліш переходить у тонкоритмічне чергування пісковиків і аргілітів. Кількість аргілітових прошарків збільшується до 35–45 %. На північному заході Скибової зони, здебільшого в південних скибах, потужність пачок пісковиків зменшується, їх поступово заміщують верстви з ритмічним перешаруванням пісковиків, алевролітів і аргілітів (орявська світа). В окремих розрізах у південно-східній частині Берегової скиби, у районі м. Надвірна та с. Пасічна, середньоєоценові відклади Українських Карпат представлені чергуванням масивних

сильновапнистих пісковиків, алевролітів, мергелів і піщаних вапняків (пасічнянська світа).

Аргіліти утворюють прошарки незначної потужності в товщі вигодської світи. Це дуже щільні породи зеленого і сірувато-зеленого кольору. Текстура масивна, іноді сланцювата. Під мікроскопом виявлено, що вони мають переважно пелітову й алевропелітову структуру.

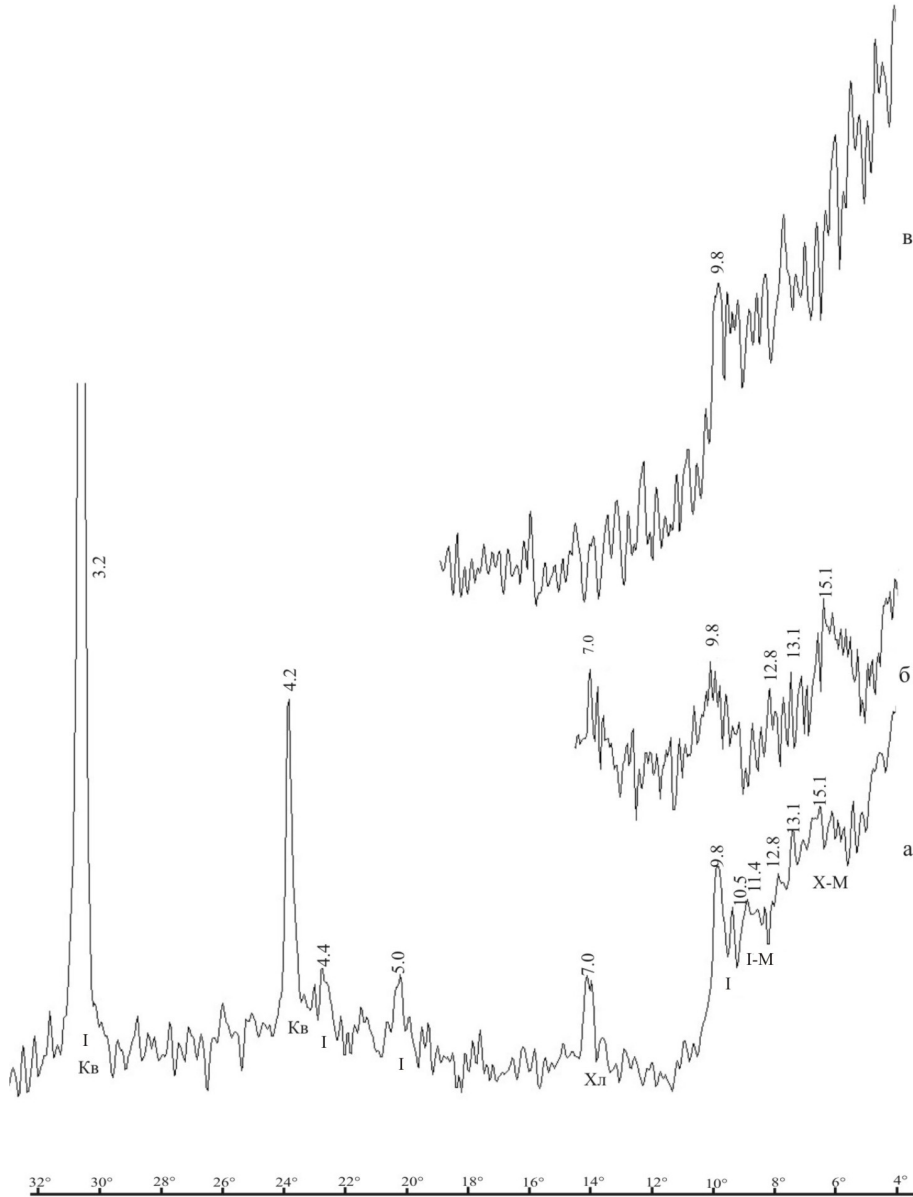


Рис. 4. Рентгенодифрактограми аргілітів бистрицької світи.
Позначення ті ж, що й на рис. 1, 3.

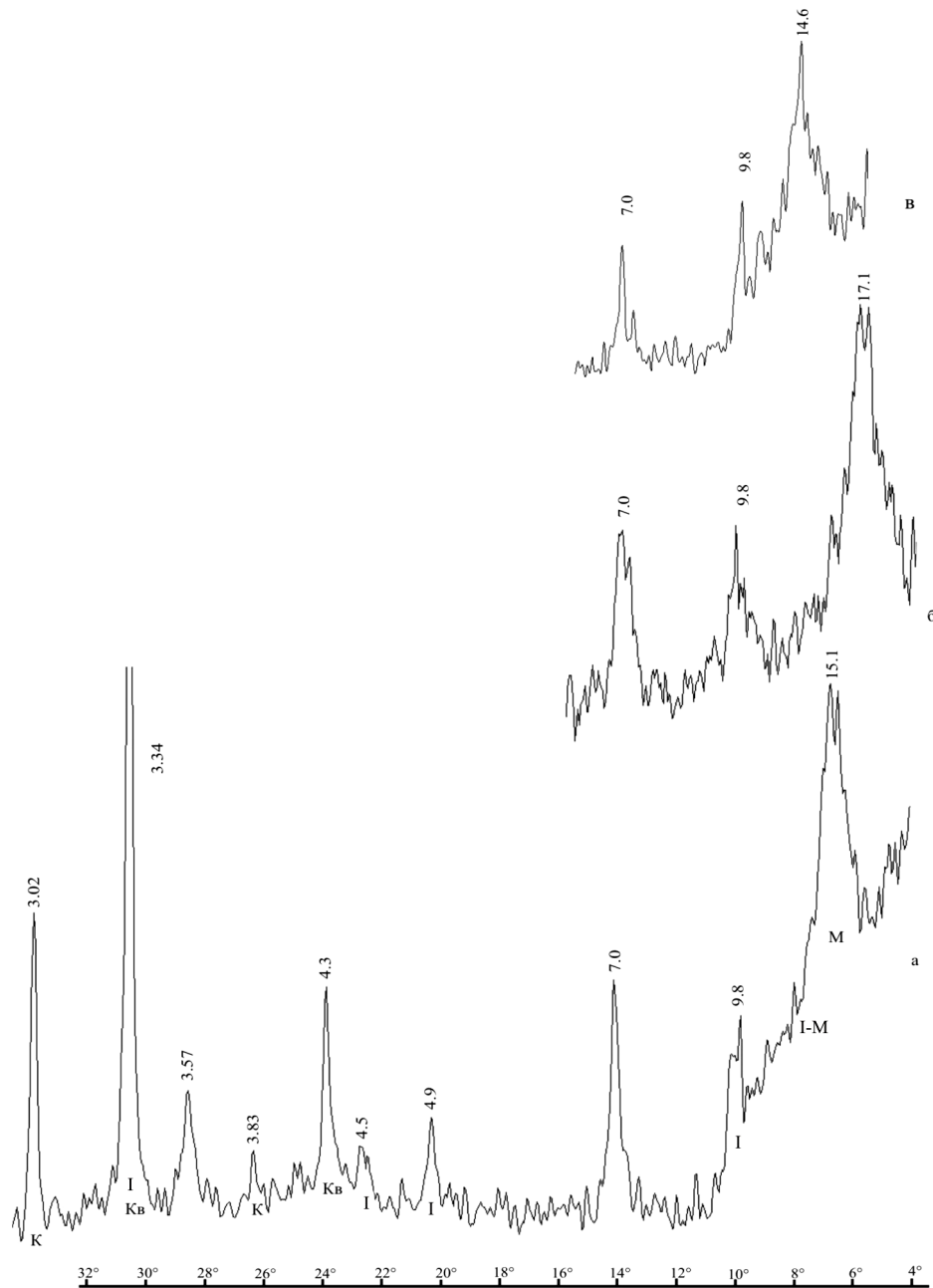


Рис. 5. Рентгенодифрактограми аргілітів попельської світи.
Позначення ті ж, що й на рис. 1, 3.

У складі уламкового матеріалу найбільше поширені зерна кварцу алевритових розмірів; вони або рівномірно розкидані поодинокими включеннями в основній масі породи, або утворюють у ній окремі мікропрошарки й лінзочки. Кількість

уламкового кварцу коливається в межах від 0 до 10 %. Рідше трапляються прошарки аргілітів, які мають підвищений вміст уламкового кварцу (до 20–30 %). Аутигенні мінерали рідкісні і представлені піритом та глауконітом. Включення піриту виявляють у глинистій масі у вигляді поодиноких дрібних зерен. Глауконіт найчастіше простежують в аргілітах з алевропелітовою структурою, він розміщений у мікропрошарках, лінзочках і скупченнях уламкового кварцу. Кількість глауконіту змінюється від поодиноких зерен до 0,5 %. Аргіліти вигодської світи, за даними рентгенометричних досліджень, складені переважно ілітом (4,9, 9,8 Å) (див. рис. 2) з невеликою домішкою змішаносферуватих утворень іліт-монтморилонітового типу (10,4, 11,6, 16,0 Å). У складі цих аргілітів наявні домішки хлориту (3,52, 7,0 Å) і каолініту (7,1 Å).

Хімічний склад глинистих порід еоцену Скибової зони Українських Карпат

Компонент	1	2	3	4	5
SiO ₂	70,77	55,34	74,99	55,84	73,49
TiO ₂	0,36	0,39	0,47	0,31	0,10
Al ₂ O ₃	11,19	8,58	10,43	10,09	7,41
Fe ₂ O ₃	4,34	4,29	2,63	4,80	1,74
FeO	0,81	0,47	0,81	0,80	0,06
CaO	1,30	12,9	0,63	6,40	4,53
MgO	1,70	1,16	1,60	1,41	0,97
MnO	0,15	0,13	0,02	0,05	0,01
K ₂ O	2,15	0,51	2,10	2,09	1,17
Na ₂ O	0,45	1,33	0,39	0,43	0,20
P ₂ O ₅	0,07	0,10	0,09	0,14	0,04
SO ₃	0,97	–	0,09	0,91	–
S _{пир}	0,14	0,08	0,21	1,12	0,62
H ₂ O	2,39	2,55	2,34	2,87	2,80
CO ₂	0,22	8,76	0	8,26	3,44
В.п.п.	4,07	3,87	3,43	10,06	3,39
Сума	100,17	100,45	100,15	100,18	99,97

Примітка: 1 – аргіліти манявської світи (середні значення); 2 – орявська світа середнього еоцену; 3 – пасічнянська світа; 4 – бистрицька світа; 5 – вапнистий аргіліт попельської світи верхнього еоцену.

Фаціальним різновидом товщі вигодських пісковиків є ритмічне перешарування пісковиків з малопотужними прошарками аргілітів, виявлене у відслоненнях у межах скиб Скольська, Парашка і Зелем'янка в басейнах рік Орява та Опір (орявська світа). Аргіліти орявської світи мають алевропелітову структуру і масивну текстуру. Основна маса породи складена пелітоморфною карбонатно-глинистою речовиною з включеннями уламкових зерен кварцу алевритової розмірності, глауконіту, поодиноких зерен циркону та мікростяжинь піриту. Дослідження цих порід рентгенодифрактометричним методом (неорієнтований препарат) виявили чіткі рефлекси іліту (2,55, 3,32, 4,5, 9,8 Å), хлориту (3,52, 7,0), кварцу (1,91, 1,98, 2,12, 2,28, 2,45, 3,32, 4,2), кальциту (1,86, 1,98, 2,08, 2,28, 2,48, 3,02, 3,82 Å) (див. рис. 3). На дифрактограмі орієнтованого препарату (без етиленгліколю) зафіксовано рефлекси змішаносферуватих утворень хлорит-монтморилонітового (15,1 Å) та іліт-монтморилонітового (10,9, 11,4, 12,8 Å) типів, а також іліту (3,34, 4,5, 5,0, 10,0 Å), хлориту

(7,1), кварцу (3,34, 4,2 Å). Детальнішу рентгенодифрактометричну характеристику змішаношаруватих утворень отримано внаслідок аналізів орієнтованих препаратів, насичених етиленгліколем, – змішаношаруваті утворення першого типу виявляють себе рефлексами 22,2 і 17,1 Å, а другого – 12,8 Å, іліт – 9,8 Å. Також простежено рефлекси польових шпатів (3,18, 3,64 Å).

Пасічнянська світа є карбонатною фаціальною відміною середньоєоценового піщаного комплексу порід Скибової зони. Вона складена сірими й темно-сірими вапняками і сильновапнистими пісковиками з прошарками сірих тонкоплитчастих, міцних карбонатних аргілітів. Рентгенометричні дослідження вапнистих аргілітів пасічнянської світи засвідчили, що ці породи складені змішаношаруватими хлорит-монтморилонітовими (15,1 Å) та іліт-монтморилонітовими (12,8, 11,4, 10,9 Å) утвореннями. Виявлені також рефлекси іліту (10,0, 5,0, 4,5, 3,34 Å), хлориту (7,1), кварцу (4,2, 3,34), кальциту (3,82, 3,02) і польових шпатів (3,6, 3,18 Å).

Зелений піщано-глинистий фліш бистрицької світи є найпоширенішою літофацією верхнього еоцену Скибової зони. Ми досліджували мінеральний склад кремністих аргілітів зеленкувато-сірого кольору, розвинутих у товщі бистрицьких відкладів. Глиниста складова в цих породах представлена асоціацією іліт (3,34, 4,5, 9,8 Å) – хлорит (7,1 Å) (див. рис. 4). Наявність хлориту підтверджена підвищеним вмістом заліза і магнію в хімічному складі порід, порівняно з іншими дослідженими глинистими утвореннями (див. таблицю).

У північно-західній частині Скибової зони (в околицях Борислава) товща еоценового віку має дещо меншу потужність і набуває нетипового вигляду. Тут вона, згідно з [2], розділена тільки на дві частини. Нижня з них (витвицька світа) складена тонкоритмічним піщано-глинистим флішем і стратиграфічно відповідає манявським і вигодським відкладам, верхня (попельська світа) представлена глинисто-мергелистою товщею, яка є фаціальним аналогом відкладів бистрицької світи.

Співвідношення попельської та бистрицької літофацій у товщі верхньоєоценового флішу досить складні: в одних розрізах Скибової зони попельська товща закінчується пачкою бистрицького флішу, а в інших бистрицька перекрита попельськими породами. В товщі попельської світи трапляються окремі прошарки пісковиків, а також пачки характерного для верхньоєоценової бистрицької світи зеленкувато-сірого тонкоритмічного флішу.

У стратотиповому розрізі (район с. Попелі та м. Борислав) попельська світа представлена неритмічною товщею темних, бурувато-сірих, звітрілих попелясто-сірих з блакитним відтінком мергелів і вапнистих аргілітів, яка містить різноманітний екзотичний матеріал, а саме – численні уламки черепашок моллюсків, а також гравій і гальку метаморфічних та осадових порід рифею, палеозою, мезозою, порід доверхньоєоценового карпатського флішу.

Основна маса порід, що формують попельську світу та надають їй специфічного вигляду, доволі своєрідна і різко відрізняється від звичайних зеленкувато-сірих аргілітів верхнього еоцену решти території. Це піщано-алевритові вапнисті аргіліти, що місцями переходять у глинисті алевроліти й пісковики. Загалом можна сказати, що це вапниста піщано-алеврито-глиниста маса, начинена гравієм, галькою і черепашковим детритом. Порода складена пелітоморфною карбонатно-глинистою речовиною з включеннями уламкових зерен кварцу (7 %) дрібнопіскуватої й алевритової розмірності (від 0,02 до 0,25 мм) та кутастої й напівобкатої форми. Глауконіт (3–5 %) наявний у складі алевритової фракції та у вигляді мінеральних агре-

гатів неправильної форми. З акцесорних мінералів трапляються поодинокі зерна циркону, порода містить значну кількість сферичних мікростяжін піриту.

Рентгенометричні дослідження препаратів глинистих порід попельської світи дали такі результати (див. рис. 5). На неорієнтованих препаратах зразків вапнистих аргілітів зафіксовано рефлекси іліту (2,55, 3,32, 4,4, 4,9, 9,8 Å), кварцу (1,98, 2,12, 2,23, 2,28, 2,45, 3,32, 4,2), кальциту (2,28, 2,49, 3,02, 3,85) і польових шпатів (3,64, 3,72, 4,1 Å). На дифрактограмі орієнтованого препарату (без етиленгліколю) є рефлекси змішаношаруватих утворень (хлорит-монтморилоніт – 14,6, 16,5 Å та іліт-монтморилоніт – 12,2, 12,8 Å), а також іліту (3,34, 4,5, 9,8 Å), кварцу (3,34, 4,24) і кальциту (3,02 Å).

Мінералогічні дослідження глинистих утворень еоценового віку Скибової зони рентгеноструктурними методами засвідчили, що в глинистих породах манявської світи домінують мінерали групи гідрослюди (іліту), а вигодської – змішаношаруваті мінерали типу іліт-монтморилоніт та хлорит-монтморилоніт. Для аргілітів бистрицької світи характерна асоціація іліту і хлориту, що підтверджене підвищенням вмістом заліза й магнію в їхньому хімічному складі (див. таблицю) і є свідченням вищого ступеня їхнього катагенетичного перетворення порівняно з іншими дослідженими породами. Проте змішаношаруваті глинисті утворення першого і другого типу в тих чи інших пропорціях наявні в усіх еоценових аргілітах. Петрографічним методом визначено переважання у пісковиках кластичних структур. Такі парагенетичні асоціації глинистих мінералів і мінералого-петрографічні особливості порід відображають певний етап постседиментаційного перетворення еоценових відкладів Скибової зони Українських Карпат.

На стадії катагенезу відбувається ущільнення порід, корозія і розчинення уламкових зерен, їхня регенерація, розкристалізація аморфних мінералів у структурно досконаліші форми, утворення нових мінералів шляхом осадження їх з розчинів або внаслідок взаємодії розчинів з твердою фазою. Під час цих процесів різні глинисті мінерали по-різному пристосовуються до зміни температури й тиску. Їхня мінералогічна і структурна трансформація починається уже в ранньому катагенезі [4, 8, 9].

Проблематичним є походження змішаношаруватих глинистих мінералів: під час постседиментаційних процесів чи внаслідок звітрявання в породах областей знесення. Згідно з [14], генезис частини змішаношаруватих іліт-монтморилонітових і хлорит-монтморилонітових утворень може бути пов'язаний з діагенетичними процесами в морських умовах. Проте більшість дослідників вважає, що наявність у породах глинистих мінералів такого типу є важливим показником катагенетичного перетворення порід. М. Габінет [4, 9] довів, що в породах крейдово-палеогенового флішу Українських Карпат, зокрема й у товщах еоценового віку, монтморилоніт як окремий мінерал є тільки на етапі постдіагенетичних перетворень, що відповідає градаціям катагенезу ПК₁–МК₁. На етапі МК₂–МК₃ він існує тільки у вигляді змішаношаруватих утворень з гідрослюдою (ілітом) та хлоритом. Глинисті відклади такого мінерального складу, зазвичай у глибинному заляганні, є флюїдоупорами. В породах, що зазнали глибинних катагенетичних перетворень (МК₄–АК₄), змішаношаруваті фази глинистих мінералів та монтморилоніт зникають повністю, утворюється діоктаедрична гідрослюда і хлорит. На етапі мезокатагенезу МК₄–МК₅ внаслідок ілітизації (гідрослюдизації) монтморилоніту в глинистих товщах можуть виникати сприятливі умови для утворення зон порід-колекторів тріщинного типу.

За результатами мінералого-петрографічних і рентгенодифрактометричних досліджень можна зробити висновок, що породи з досліджуваних розрізів еоценових відкладів зазнали постседиментаційних перетворень етапу мезокатагенезу МК₁–МК₃. Свідченням цього є наявність у складі глинистої фракції змішаношаруватих мінеральних утворень іліт-монтморилонітового і хлорит-монтморилонітового складу, а також переважання кластичних структур у пісковиках.

1. *Афанасьева И.М.* Литогенез и геохимия флишевой формации северного склона Советских Карпат. Киев, 1983. 183 с.
2. *Вялов О.С., Гавура С.П., Даныш В.В.* и др. Стратотипы меловых и палеогеновых отложений Украинских Карпат. Киев, 1988. 203 с.
3. *Габинет М.П.* К минералогии и геохимии верхнеэоценового флиша Украинских Карпат // *Вопр. минералогии осадочных образований.* 1966. № 7. С. 129–146.
4. *Габинет М.П.* Постседиментационные преобразования флиша Украинских Карпат. Киев, 1985. 148 с.
5. *Габинет М.П., Кульчицкий Я.О., Матковский О.И.* Геология и полезные ископаемые Украинских Карпат. Т. 1. Львов, 1976. 200 с.
6. *Гаєвська Ю., Попп І.* Літолого-фаціальна мінливість середньоеоценових відкладів Українських Карпат // *Сучасні проблеми літології і мінералогії осадочних басейнів України та суміжних територій.* К., 2008. С. 70–74.
7. *Гавришків Г., Гаєвська Ю., Жуков С., Попп І.* Глинисті мінерали палеоцеоценових теригенних порід Скибової зони Українських Карпат (за даними дифрактометричного аналізу) // *Мінерал. зб.* 2007. № 57. Вип. 1. С. 93–101.
8. Глинистые минералы как показатели условий литогенеза / *Отв. ред. Е.П. Акулышина.* Новосибирск, 1976. 192 с.
9. *Гуржий Д.В., Габинет М.П., Киселев А.Е.* и др. Литология и породы-коллекторы на больших глубинах в нефтегазоносных провинциях Украины. Киев, 1983. 184 с.
10. *Клубова Т.Т.* Глинистые минералы и их роль в генезисе, миграции и аккумуляции нефти. М., 1973. 256 с.
11. *Клубова Т.Т.* Глинистые коллекторы нефти и газа. М., 1988. 157 с.
12. *Попп І.Т., Сеньковський Ю.М., Гаєвська Ю.П., Семенюк М.В.* Геолого-палеоокеанографічні і геохімічні аспекти літогенезу еоцен-олігоценних відкладів Українських Карпат (у контексті проблеми “Oceanic Anoxic Events”) // *Геологія і геохімія горючих копалин.* 2004. № 1. С. 41–56.
13. *Сеньковський Ю.М., Гавришків Г.Я., Гаєвська Ю.П., Семенюк М.В.* До літології псефіто-псамітолітових модулів палеогену фенових побудов Карпатського седиментаційного басейну // *Геологія і геохімія горючих копалин.* 2004. № 4. С. 27–38.
14. *Уивер Ч.Е.* Распространение смешаннослойных глинистых минералов и их определение в осадочных породах // *Вопр. минералогии глин.* М., 1962. С. 342–368.

**MINERALOGY OF THE CLAY FRACTION
OF EOCENE TERRIGENOUS ROCKS FROM THE SKYBIAN ZONE
OF THE UKRAINIAN CARPATHIANS**

Yu. Gayevska

*Institute of Geology and Geochemistry of Combustible Minerals of NASU
Naukova St. 3a, UA – 79053 Lviv, Ukraine
E-mail: igggk@ah.ipm.ua*

The investigations of the terrigenous rocks clay fraction mineral composition (Eocene) from the Skybian zone of the Ukrainian Carpathians by the X-ray analysis have been conducted. The considerable content of mixed-layered minerals (illite-montmorillonite, chlorite-montmorillonite) in clay fraction testifies that the explored rocks were exposed to postsedimentation transformations of the mesokatagenesis stage МК₁–МК₃.

Key words: terrigenous rocks, clay minerals, X-ray analysis, montmorillonite, illite, chlorite, katagenesis, Ukrainian Carpathians.

**О МИНЕРАЛОГИИ ГЛИНИСТОЙ ФРАКЦИИ
ТЕРРИГЕННЫХ ПОРОД ЭОЦЕНА СКИБОВОЙ ЗОНЫ
УКРАИНСКИХ КАРПАТ**

Ю. Гаевская

*Институт геологии и геохимии горючих ископаемых НАН Украины
79053 г. Львов, ул. Научная, 3,а
E-mail: igggk@ah.ipm.ua*

Рентгенодифрактометрическим методом исследован минеральный состав глинистой фракции терригенных пород эоцена Скибовой зоны Украинских Карпат. Значительное содержание в составе глинистой фракции смешаннослойных минералов (иллит-монтмориллонит, хлорит-монтмориллонит) свидетельствует о том, что исследуемые породы испытали постседиментационные превращения на этапе мезокатагенеза МК₁–МК₃.

Ключевые слова: терригенные породы, глинистые минералы, рентгенодифрактометрия, монтмориллонит, иллит, хлорит, катагенез, Украинские Карпаты.

Стаття надійшла до редколегії 04.06.2009

Прийнята до друку 15.09.2009